

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-092317

(43)Date of publication of application : 07.04.1995

(51)Int.Cl.

G02B 5/20

G03B 27/32

G03F 7/20

H01L 21/027

(21)Application number : 05-239678

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.1993

(72)Inventor : HANAJIMA OSAMU

ISHII TOSHIMASA

OKADA HIROTO

MITA TOMOKO

(54) PATTERN EXPOSURE METHOD AND EXPOSURE DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To replace oxygen existing at the boundary between a mask and a work or next to the boundary with an inert gas in uniformly distributed state as rapidly as possible with good efficiency at the time of executing the shielding operation against oxygen by an inert gas substituting method in pattern exposure with a proximity exposure system.

CONSTITUTION: This pattern exposure method and exposure device execute exposure in the following manner: The inert gas is injected into the spacing from the outside of the opposite spacing between the optical mask 1 and the work 4 by properly adjusting the distribution of the ejection rate of the inert gas from air nozzles 3 or/and the injection angle (rotating angle of an arrow direction) of the inert gas, by which the opposite boundary of the optical mask and the work is subjected to a treatment by replacement with the inert gas while the two-dimensional distribution of the ejection rate of the inert gas within the parallel opposite surfaces of the optical mask and the work is made uniform. Pattern exposure with UV rays or pattern exposure with electron beams is thereafter executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	20.06.1997
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2947018
[Date of registration]	02.07.1999
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	02.07.2002

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-92317

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

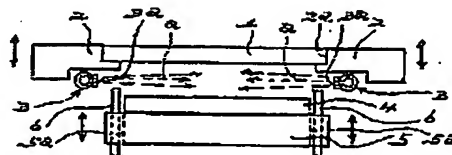
(51)Int.Cl. ¹	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
G 0 2 B 5/20	1 0 1	8507-2K		
G 0 3 B 27/32		F 8102-2K		
G 0 3 P 7/20		9122-2H		
H 0 1 L 21/027		7352-4M	H 0 1 L 21/ 30	5 0 9
			審査請求	未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)
(21)出願番号	特願平5-239678			
(22)出願日	平成5年(1993)9月27日			
(71)出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号			
(72)発明者	花島 修 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内			
(72)発明者	石井 利正 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内			
(72)発明者	岡田 浩人 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内			
最終頁に続く				

(54) 【発明の名称】 パターン露光方法及び露光装置

(57) 【要約】

【目的】プロキシミティー（近接）露光方式におけるパターン露光において不活性ガス置換方式により酸素の遮断操作を行なう際に、マスク及びワークの界面、若しくは界面直近に存在する酸素をできるだけ迅速に、且つ効率良く均一な分布状態の不活性ガスに置換できるようにすることにある。

【構成】エアノズル3からの不活性ガス噴出量分布又はノズル3の不活性ガス噴射角度（矢印方向の回転角度）を適宜調整して光学マスク1とワーク4との離間対向間隙の外側より間隙内に不活性ガスを噴出させることにより、光学マスクとワークとの平行対向面内での不活性ガス噴出量の2次元分布を均一にしつつ、光学マスクとワークとの対向界面を不活性ガス置換処理した後、紫外線パターン露光若しくは電子線パターン露光するパターン露光方法及び露光装置。



(2)

特開平7-92317

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】パターン露光用の光学マスクとワークとを互いに平行に対向させ、該光学マスクとワークとの離間対向間隙の外側より間隙内にエアノズルから不活性ガスを噴出させて光学マスクとワークとの対向界面を不活性ガス置換処理した後、該光学マスクをワークの感光材面に近接乃至接触させて露光する露光方法において、エアノズルからの不活性ガス噴出量分布又は/及び不活性ガス噴射角度を適宜調整して光学マスクとワークとの離間対向間隙の外側より間隙内に不活性ガスを噴出させることにより、光学マスクとワークとの平行対向面内での不活性ガス噴出量の二次元的分布を均一にしつつ、光学マスクとワークとの対向界面を不活性ガス置換処理した後、紫外線パターン露光若しくは電子線パターン露光することを特徴とするパターン露光方法。

【請求項2】露光用光源を備え、且つパターン露光用の光学マスクとワークとを互いに平行に離間乃至近接若しくは接触対向動作させるそれぞれマスクフレーム及びワークステージと、該光学マスクとワークとの離間対向間隙の外側に不活性ガス噴出用のエアノズルを備えたパターン露光装置において、エアノズルは、その不活性ガス噴射角度と不活性ガス噴出量分布のいずれか一方又は両方を適宜調整可能であることを特徴とするパターン露光装置。

【請求項3】前記パターン露光装置において、平行に離間乃至近接若しくは接触対向する光学マスクとワークとの外側周囲に2個乃至4個以上の酸素濃度計を備え、エアノズルの不活性ガス噴射角度を調整するエアノズル噴射角度回転手段と、エアノズルの不活性ガス噴出量分布を調整する不活性ガス噴出量分布調整手段のいずれか一方若しくは両方を備え、前記酸素濃度計による濃度検出信号に基づいて前記エアノズル噴射角度回転手段又は/及び不活性ガス噴出量分布調整手段を動作して不活性ガス噴射角度又は/及び不活性ガス噴出量分布を調整するようにしたことを特徴とするパターン露光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー液晶表示装置に使用されるカラーフィルター等のパターンを形成するためのパターン露光方法及び露光装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、光重合型感光材を露光するに際し、酸素による光重合反応阻害を防止する目的で、露光前に該感光材を予めポリヒニルアルコール、ホパール等の透光性の樹脂膜で被覆する樹脂膜被覆方式か、又は不活性ガス、具体的には窒素ガスを該感光材周囲に充填させて、空気中の酸素を窒素N₂で置換する不活性ガス置換方式によって酸素を遮断して露光する露光方法が採用されている。

2

【0003】上記のような樹脂膜被覆方式は確実な方法ではあるが、樹脂塗布、乾燥工程等を必要とし、その工程に掛かる時間が長くなる欠点を有しており、それに比較して不活性ガス置換方式は、比較的に簡潔な操作で行なうことができる。

【0004】図8、図9は、従来のプロキシミティー（近接）露光方式におけるパターン露光に使用される露光ステーションの概略側断面図と平面図であり、従来の上記不活性ガス置換方式による酸素遮断操作の場合は、図8、マスク装着フレーム12に水平に装着固定されたマスク1と、該マスク1に対して平行に下側に離間対向してワークステージ15上に位置決め載置されたワーク4との対向間隙に、外側より窒素ガスを噴出して窒素ガスを注入することによって置換するものであり、比較的簡潔な操作で行なうことができるものであるが、マスク1とワーク4の界面に存在する空気中の酸素を短時間で均一に窒素N₂に置換することがなかなか困難である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のような不活性ガスによる置換、具体的には窒素ガス置換による酸素遮断方式においては、図8に示すように、マスク1と、それに平行に離間対向するワーク4との間の側方に設置されたノズル13から窒素ガスN₂を噴出させ、噴出した窒素ガスN₂は、その周囲の空気を巻き込みながら、マスク1とワーク4との間隙に流れ込む。

【0006】この場合、マスク1とワーク4との離間対向相当部分の領域サイズは、例えば300mm×300mm〜500mm×500mmであり、それに対してそのマスク1とワーク4との間の近接間隙は、数mm〜十数mmと狭いため、マスク1とワーク4との対向間隙内に流れ込む窒素ガスN₂の流れが悪く、したがってマスク1とワーク4のそれぞれ界面に吸着している酸素やその周囲の酸素を幅広く窒素N₂に置換するためには、マスク1とワーク4との対向間隙内の窒素ガスN₂の流れを良くして、マスク1とワーク4との対向間隙内にノズル13によって噴出供給する窒素供給量の分布をなるべく短時間で均一にすることが必要であり、短時間で効率良く均一に置換操作する技術として本願出願人は先に特願平5-72072号を出願している。

【0007】本発明は、プロキシミティー（近接）露光方式におけるパターン露光において不活性ガス置換方式により酸素の遮断操作を行なう際に、マスク及びワークの界面、若しくは界面直近に存在する酸素をできるだけ迅速に、且つ効率良く均一な分布状態の不活性ガスに置換できるようにすることにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明は、パターン露光用の光学マスクとワークとを互いに平行に対向させ、該光学マスクとワークとの離間対向間隙の外側より間隙内にエアノズルから不活性ガスを噴出させ

(3)

特開平7-92317

3

て光学マスクとワークとの対向界面を不活性ガス置換処理した後、該光学マスクをワークの感光材面に近接乃至接触させて露光する露光方法において、エアノズルからの不活性ガス噴出量分布又は/及び不活性ガス噴射角度を適宜調整して光学マスクとワークとの離間対向間隙の外側より間隙内に不活性ガスを噴出させることにより、光学マスクとワークとの平行対向面内での不活性ガス噴出量の2次元分布を均一にしつつ、光学マスクとワークとの対向界面を不活性ガス置換処理した後、紫外線パターン露光若しくは電子線パターン露光することを特徴とするパターン露光方法である。

【0009】また、本発明の第2の発明は、露光用光源を備え、且つパターン露光用の光学マスクとワークとを互いに平行に離間乃至近接若しくは接触対向動作させるそれぞれマスクフレーム及びワークステージと、該光学マスクとワークとの離間対向間隙の外側に不活性ガス噴出用のエアノズルを備えたパターン露光装置において、エアノズルは、その不活性ガス噴射角度と不活性ガス噴出量分布のいずれか一方又は両方を適宜調整可能であることを特徴とするパターン露光装置である。

【0010】また、本発明の第3の発明は、上記パターン露光装置において、平行に離間乃至近接若しくは接触対向する光学マスクとワークとの外側周囲に2個乃至4個以上の酸素濃度計を備え、エアノズルの不活性ガス噴射角度を調整するエアノズル噴射角度回転手段と、エアノズルの不活性ガス噴出量分布を調整する不活性ガス噴出量分布調整手段のいずれか一方若しくは両方を備え、前記酸素濃度計による濃度検出信号に基づいて前記エアノズル噴射角度回転手段又は/及び不活性ガス噴出量分布調整手段を動作して不活性ガス噴射角度又は/及び不活性ガス噴出量分布を調整するようにしたことを特徴とするパターン露光装置である。

【0011】

【実施例】本発明における第1の発明の露光方法を、実施例に従って以下に詳細に説明すれば、図1は本発明の不活性ガス置換方式による酸素濃度操作を行なって光学マスクからワークに対してパターン露光する場合における本発明方法の一実施例におけるパターン露光方法を示す側断面図である。

【0012】エアノズル3を適宜回転させて、そのエアノズル3の回転方向(図1のエアノズル3近傍に記した矢印方向)における位相を適宜角度に設定して、光学マスク1とワーク4との離間対向間隙内に噴出させる不活性ガスN₂(噴出エア-a)の噴射角度(光学マスク面に対する噴射角度、若しくはワーク面に対する噴射角度)を調整した後、不活性ガスN₂を適宜時間(例えば数秒間〜数分間)噴出させてパターン露光を行なう方法である。

【0013】図1において、マスクフレーム2に装着された光学マスク(光学的マスク)1と、それに平行に離

4

間対向するワーク4(例えばガラス基板上に光重合硬化型感光材を塗布したもの)との対向間隙の左右外側近傍に、それぞれ1本ずつ2本一対の窒素ガスN₂、噴出用のエアノズル3(例えば中空パイプ状のもの)を設け、該エアノズル3のワーク4と対向する一方の部位に窒素ガスN₂を噴出させる小孔又は細いスリット状のエアノズル出口3aを設ける。

【0014】図2は図1の概略平面図であり、窒素ガスN₂の噴出量(噴出エア-aの噴出量)は中央部で多いことが好ましく、エアノズル出口3aの小孔の口径又はスリット幅は、中央部から外側にかけて順次細くすることが好ましいが、本発明においてはこれに限定するものではない。

【0015】該エアノズル出口3aからのエアノズル出口3aの噴出量は、該噴出出口3aの小孔の口径、又はスリット幅を適宜調整することによって可能であり、例えば、エアノズル3(中空パイプ本体)の周壁部に設けた螺孔部に、各径口径又はスリット幅の小孔又はスリットを設けたノズルアタッチメント3bを取付け取外し可能に螺着してエアノズル出口3aを形成し、このノズルアタッチメント3bを適宜交換することによってエアノズル出口3aの口径又はスリット幅を調整するようにしてもよいし、あるいはエアノズル出口3aの内側に適宜マニュアルにて若しくは自動的に調整可能な噴出量調整バルブを内装することによって可能である。

【0016】例えば、一実施例において、カラーフィルタ製造等に使用される光学マスク1は、通常450mm×450mm以上のサイズであり、上記エアノズル3を使用する際におけるマスク1とワーク4との対向間隙は20mm以下、好ましくは10mm以下である。

【0017】窒素ガスN₂、噴出用のエアノズル3の断面形状は何ら制限は無いが、外径は極力小さいことが好ましく、例えば10mm未満が好ましいがこれに限定されるものではない。

【0018】次に、エアノズル3からの窒素ガスN₂の噴出工程から露光工程までを、図1、図2、図3(側断面図)に従って以下に順を追って説明する。

【0019】図1において、光学マスク(光学的マスク)1と、それに平行に離間対向するワーク4(例えばガラス基板上に光重合硬化型感光材を塗布したもの)との対向間隙の外側近傍に設置されている1対のエアノズル3、3のそれぞれエアノズル出口3a(ノズルアタッチメント3b)より、ガス噴出流速を高速にして窒素ガスN₂(噴出エア-a)を、適宜噴射角度にて(例えば光学マスク1とワーク4とに対して平行方向、若しくは光学マスク1又は/及びワーク4に向けて)噴出させる。なお、エアノズル3の移動速度は、例えば100mm/秒〜200mm/秒が適当であり、移動を終了するまでの窒素ガスN₂の噴出時間は、およそ3秒程度である。

(4)

特開平7-92317

5

【0020】続いて、エアー噴出を停止した後、あるいはエアー噴出を継続した状態で、図3に示すように、直ちに光学マスク1とワーク4とを接近させてプロキシミティー（近接）状態にして、適宜アライメント工程によって光学マスク1とワーク4との互いの対向面内での相対的位置決め（露光のための見当整合）を素早く行った後に、直ちに紫外線露光、若しくは電子線露光する。

【0021】なお、プロキシミティー状態にした後のマスク1とワーク4との対向間隙は、例えば0.1mm以下であり、この近接間隙を保持した状態における露光工程に要する数秒間では、その光学マスク1とワーク4との近接対向間隙内に外気の流れはほとんどみられないものである。

【0022】露光が終了した後は、マスク1とワーク4とを互いに離反させて、元の平行な態間対向状態（図1参照）に戻す。なお、ワークステージ5上のワーク4は、適宜工程に搬送される。

【0023】なお、エアーノズル3は、ワーク4がワークステージ5上に搬入される以前にも適宜窒素ガスN₂を噴出させることは可能である。

【0024】上記第1の発明のパターン露光方法における他の実施例としては、図1に示す光学マスク1とワーク4との態間対向間隙の外側に、検出センサー先端部を備えた酸素濃度計6を設け、不活性ガスN₂を噴出させながら、光学マスク1とワーク4との態間対向間隙近傍の酸素濃度を検出して、その検出信号（又は検出濃度値）に基づいて、エアーノズル3からの不活性ガスの噴出量や噴射角度を適宜に調整するようにするものである。

【0025】上記酸素濃度計6は、図1、図2、図3に示すように、例えばワークステージ5の一部に切欠部5aを設け、該切欠部5a内に酸素濃度計6が嵌挿するように設置するか、あるいは図示しないがマスクフレーム2側に支持して取付けるようにしてもよい。

【0026】次に、本発明における第2の発明の露光装置を、実施例に従って以下に詳細に説明する。図4は、本発明装置の一実施例の概観側断面図であり、マスクフレーム2と、それと平行に態間対向して、互いに相対的に接近乃至離反動作するワークステージ5とを備える。

【0027】該マスクフレーム2とワークステージ5の相対的な接近乃至離反動作は、エアーシリンダー、モーターにより駆動動作させ、該マスクフレーム2とワークステージ5との両方に対して垂直方向の適宜ガイド（図示せず）に沿って、接近乃至離反動作するようにしたものである。

【0028】マスクフレーム2は、四角形状の露光用窓部2aを備え、該マスクフレーム2の下面にマスク1を吸着固定するためのエアー吸着によるマスク装着手段20を備え、該マスク装着手段20は、マスクフレーム2

6

の下面に孔設されたスリット状、長孔状、小孔状の複数の吸着孔21と、該吸着孔21に連通するエアー通路22と、エアー吸引管23とを備え、エアー吸引管23より適宜バキュームポンプ（図示せず）にてエアーを吸引することによって吸着孔21のバキューム力によってマスク1をマスクフレーム2下面に吸着固定するものである。なお、吸着孔21の周囲には、適宜弾力性のあるゴム製、プラスチック製のリング状のシール材（図示せず）を設け、吸着孔21とマスク面との間で吸引エアーの洩れが生じないようにすることは可能である。

【0029】前記マスクフレーム2の露光用窓部2a上方には、ハロゲン、キセノン、アーク等の紫外線照射用の点光源、若しくは紫外線、電子線照射用の定光源28を備える。

【0030】ワークステージ5は、その上面に平坦面を備え、該平坦面には、ワーク4を吸着固定するためのエアー吸着手段14を備え、該エアー吸着手段24は、ワークステージ5上面に孔設された複数の吸引孔25と、該吸引孔25と連通するエアー通路26と、エアー吸引管27とを備え、エアー吸引管27よりエアーを吸引することによって吸着孔25のバキューム力によってワーク4をワークステージ5上に装着固定するものである。

【0031】図5は本発明装置の他の実施例の概観側断面図であり、マスクフレーム2と、それと平行に態間対向して、互いに相対的に接近乃至離反動作するワークステージ5とを備え、マスクフレーム2には、該マスクフレーム2の下面にマスク1を装着固定するためのメカニカルクランプによるマスク装着手段30を備える。

【0032】該マスク装着手段30は、マスクフレーム2の下面と相対する平行なクランプ板31と、該クランプ板31を上下動作させる作動シャフト32と、該シャフト32を駆動動作させる駆動源33を備える。

【0033】作動シャフト32は、例えばエアーシリンダーの作動ロッドであり、前記クランプ板31を該作動シャフト32に取付けることによって、クランプ板31を上下動作可能にして、マスクフレーム2下面とクランプ板31との間にマスク1を挟み込んで装着固定するものである。

【0034】また、例えば、前記作動シャフト32は、モーターにて駆動回転するネジシャフトであり前記クランプ板31を該ネジシャフトに螺着し、マスクフレーム2の一部に適宜垂直ガイド（図示せず）を設けることによって、ネジシャフトの正回転、逆回転によってクランプ板31を上下動作させることができ、マスクフレーム2下面とクランプ板31との間にマスク1を挟み込んで装着固定するようにしてもよい。

【0035】次に、本発明装置の一実施例において、エアーノズル3のエアー噴出量分布を調整するためのエアー噴出量調整機構、及びエアー噴射角度を調整するため

(5)

特開平7-92317

7

の回転機構について以下に説明すれば、図6は2本1対のエアーノズル3、3のうちの1本のエアーノズル3のエアー噴出量調整機構を示す概要平面断面図、図7は1本のエアーノズル3のエアー噴射角度を調整するための回転機構を示す概要平面図である。

【0036】エアー噴出量調整機構は、図6に示すように、エアーノズル3の一端部及び他端部は、ワークステージ5を昇降可能に支持する装置本体フレームに一体に支持されたブラケット（図示せず）に取付け支持されている。

【0037】エアーノズル3の周壁部には、そのエアーノズル3の長手方向に沿って、等間隔等の適宜間隔に、エアー噴出口3aが設けられたノズルアタッチメント3bが螺着されている。

【0038】該ノズルアタッチメント3bに設けられたエアー噴出口3aは、そのエアーノズル3の中空部3cに向かって拡がるテーパ孔3dを備え、該テーパ孔3dと対向するエアーノズル3の周壁部には螺子孔3eを備え、該螺子孔3eに、該テーパ孔3d内周面に密に対応する先細り先端部41を備えた螺子シャフト40が回転可能に挿着され、該螺子シャフト40の末端部には、該螺子シャフト40の長手方向を回転軸とする駆動伝達ギア42が取付け固定され、該伝達ギア42に駆動ギア43が噛合され、該駆動ギア43を電動モーター、若しくはロータリーエアーシリンダー等の駆動源44によって適宜回転数で正回転、及び逆回転させることによって螺子シャフト40を回転させて進退動作させて、その先細り先端部41を前記テーパ孔3d内周面に対して接近乃至離間させて、適宜エアー噴出量を調整するものである。

【0039】次に、エアー噴射角度を調整するための回転機構は、図7に示すように、エアーノズル3の一端部と他端部がそれぞれベアリング51を介して軸受部50、50に回転可能に軸支して取付けられている。

【0040】それぞれ前記軸受部50、50は、ワークステージ5を昇降可能に支持する装置本体フレームに一体に支持されたブラケット（図示せず）に取付け支持されている。

【0041】エアーノズル3の一端部はエアー（不活性ガス）を流入させるホースと接続した流入管45を備え、その他端部は、エアーノズル3の長手方向を回転軸方向とする駆動伝達ギア42が取付け固定され、該伝達ギア42に駆動ギア43が噛合され、該駆動ギア43を適宜変速ギアを介して電動モーター、若しくはロータリーエアーシリンダー等の駆動源44によって1回転以内で正回転、及び逆回転させることによってエアーノズル3を回転させ、適宜エアー噴射角度を調整するものである。

【0042】

【作用】本発明は、露光直前において、光学マスクとワ

8

ークとの離間対向間隙内に不活性ガスを噴出させて不活性ガス置換処理する際に、適宜不活性ガス噴出量分布を適宜調整するか、あるいは適宜不活性ガス噴射角度を適宜調整した上で、光学マスクとワークとの対向界面に対する不活性ガスの噴出置換操作を行なうことによって、対向界面に対してできるかぎり均一な不活性ガスの2次元的分布をもった置換操作ができ、界面、及び界面直近に存在する空気、即ち光重合硬化反応を阻害する酸素を強制的に且つ従来よりも均一に剥ぎ取る作用があり、従来よりも節約された比較的小量の不活性ガス（窒素ガスN₂）の使用量によって、短時間に均一かつ高濃度の不活性ガス（窒素ガスN₂）雰囲気を作ることができ、従来よりも精度のあるガス置換操作ができるものである。

【0043】

【発明の効果】本発明のパターン露光方法及び露光装置は、プロキシミティー（近接）露光方式におけるパターン露光において不活性ガス置換方式により酸素の遮断操作を行なう際において、光学マスク及びワークの界面、若しくは界面直近に存在する酸素を従来よりも短時間で効率良く均一に不活性ガスに置換できる効果があり、カラーフィルタパターンの露光形成等の各種パターン形成に効果的である

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパターン露光方法及び露光装置を説明する概要側断面図である。

【図2】本発明のパターン露光方法及び露光装置を説明する概要平面図である。

【図3】本発明のパターン露光方法及び露光装置の動作を説明する概要平面図である。

【図4】本発明のパターン露光装置の一実施例を説明する概要側断面図である。

【図5】本発明のパターン露光装置の他の実施例を説明する概要平面図である。

【図6】本発明のパターン露光装置のエアーノズルのエアー噴出量調整機構を説明する概要平面断面図である。

【図7】本発明のパターン露光装置のエアーノズルのエアー噴射角度調整機構を説明する概要平面図である。

【図8】従来のパターン露光方法及び露光装置を説明する概要側断面図である。

【図9】従来のパターン露光方法及び露光装置を説明する概要平面図である。

【符号の説明】

a…噴出エアー 1…光学マスク 2…マスクフレーム
2a…露光用窓部

3…エアーノズル 3a…エアー噴出口 3b…ノズルアタッチメント

3c…中空部 3d…テーパ孔 3e…螺子孔 4…ワーク

5…ワークステージ 5a…切欠部 6…酸素濃度計
12…マスクフレーム 13…ノズル 15…ワークス

(6)

特開平7-92317

9

10

テージ

20...マスク装着手段 21...吸引孔 22...エアーク

路 23...吸引管

24...装着固定手段 25...吸引孔 26...エアーク

路 27...吸引管

28...露光用光源 30...マスク装着手段 31...クラ

ンプ板

* 32...作動シャフト 33...駆動源 40...螺子シャフ

ト 41...先細り先端部

42...駆動伝達ギア 43...駆動ギア 44...駆動源

50...軸受部

51...ベアリング 52...駆動伝達ギア 53...駆動ギ

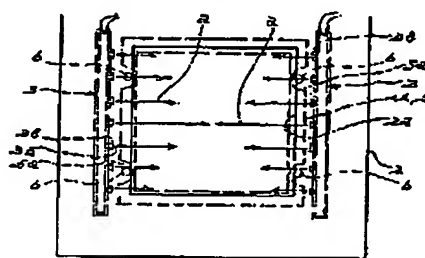
ア 54...駆動源

* 55...不活性ガス流入管

【図1】



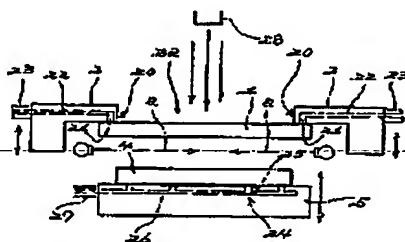
【図2】



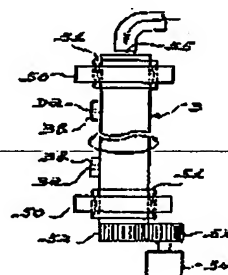
【図3】



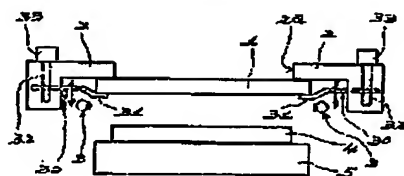
【図4】



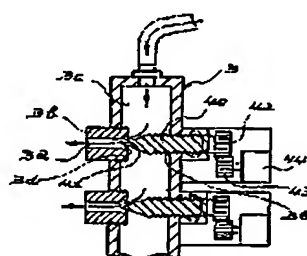
【図7】



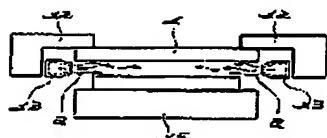
【図5】



【図6】



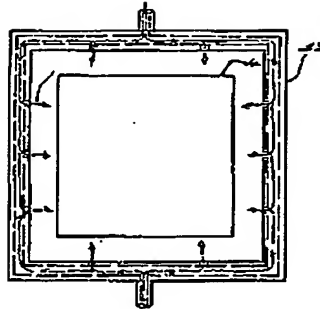
【図8】



(7)

特開平7-92317

【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 三田 とも子
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.